Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет информационных технологий и управления

Кафедра вычислительных методов и программирования

ОТЧЕТ

по лабораторной работе

**«РЕАЛИЗАЦИЯ ЦИКЛИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 224404 |  | В.С. СЕМЕНОВА |
| Проверила |  | О.О. ШАТИЛОВА |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Минск 2022

# Цель

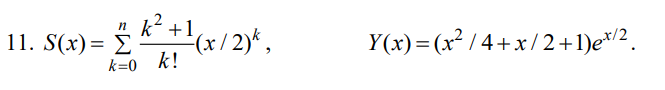
Изучить циклические операторы while, do-while, for, научиться реализовывать циклические алгоритмы. Изучив простейшие средтсва отладки программ, составить и отладить программу.

# Вариант 11

# Общая постановка задачи

Для каждого х, изменяющегося от a до b с шагом h, найти значение функции Y(x), суммы S(x) и |Y(x) - S(x)| и вывести в виде таблицы. Значения a, b, h и n вводятся с клавиатуры. Так как значение S(x) является рядом разложения функции Y(x), при правильном решении значения S и Y для заданного аргумента x (для тестовых значений исходных данных) должны совпадать в целой части и в первых двух-четырех позициях после десятичной точки.

Работу программы проверить для a=0,1; b=1,0; h=0,1; значение параметра n выбрать так, чтобы |Y(x) - S(x)|< 0.001(0.0001, 0.00001).



**Листинг**

#include <iostream>

#include <math.h>

using namespace std;

int main()

{

double S, Y, A, r, k, n, h, a, b, x;

cout << "Enter a, b, h, n \n"; cin >> a >> b >> h >> n;

if (cin.fail())

{

printf("ERROR");

}

else {

cout << "Y S A"<<endl;

for (x = a; x <= b; x += h)

{

S = 1;

r = 1;

for (k = 1; k <= n; k++)

{

r\*=x/(2\*k);

S += (k\*k+1)\*r;

}

Y = (x \* x / 4 + x / 2 + 1) \* exp(x / 2);

A = fabs(Y - S);

cout << Y << " " << S << " " << A << endl;

}

}

}

При значениях a=0,1; b=1,0; h=0,1; n=5 программа выводит таблицу значений соответствующих условию |Y(x) - S(x)|< 0.001(0.0001, 0.00001):

Y S A

1.10646 1.10646 8.10765e-10

1.22674 1.22674 5.23973e-08

1.36225 1.36225 6.02724e-07

1.51454 1.51454 3.42012e-06

1.68528 1.68527 1.31771e-05

1.8763 1.87626 3.97425e-05

2.08958 2.08948 0.000101231

2.32725 2.32702 0.000227862

2.59164 2.59117 0.000466683

2.88526 2.88438 0.000887224